

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-276809

(43)Date of publication of application : 07.10.2004

(51)Int.Cl.

B60C 5/00
B60C 23/02
B60C 23/20
// G01L 17/00

(21)Application number : 2003-072661

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 17.03.2003

(72)Inventor : KASHIWAI MIKIO

IIZUMI TORU

KAMIYAMA YOICHI

TAKAGI HISAMITSU

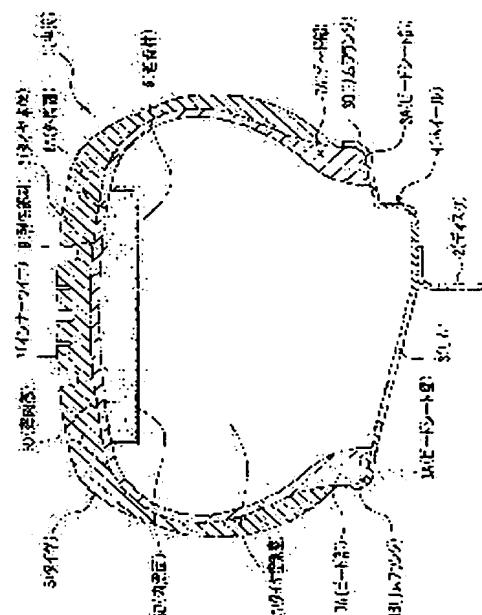
HOSOKAWA TOSHIYUKI

(54) VEHICULAR WHEEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To sufficiently reduce a noise accompanied by air column resonance generated in a tire air chamber, and to enhance tire assemblability with respect to a wheel.

SOLUTION: An elastic member 8 in a shape of a ring comprising porous urethane rubber is housed in the tire air chamber A comprising an annular sealed space formed between a rim 3 of the wheel 4 and an inner liner 7 of a tire 5. The elastic member 8 is firmly press-contacted to the inner liner 7 of the tire 5 with the usage of the restoring force generated when it is elastically deformed. An inner peripheral surface 8B of the elastic member 8 is formed in a shape of an ellipse, and thereby a cross sectional shape of the tire air chamber A is largely deformed to the peripheral direction of the tire 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

JP 2004-276809 A 2004.10.7

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-276809

(P2004-276809A)

(43) 公開日 平成16年10月7日(2004.10.7)

(51) Int. Cl. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
B 60 C 5/00	B 60 C 5/00	2 F 0 5 5
B 60 C 23/02	B 60 C 23/02	
B 60 C 23/20	B 60 C 23/02	
// G 0 1 L 17/00	B 60 C 23/20	
	G 0 1 L 17/00	
	GO 1 L 17/00	3 O 1 L
	審査請求 未請求	請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-72861 (P2003-72861)
 (22) 出願日 平成15年3月17日 (2003. 3. 17)

(71) 出願人 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100064414
 弁護士 磯野 道雄
 (72) 発明者 前井 幹雄
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号
 株式会社本田技術研究所内
 (72) 発明者 飯泉 亨
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号
 株式会社本田技術研究所内
 (72) 発明者 神山 浩一
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号
 株式会社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用車輪

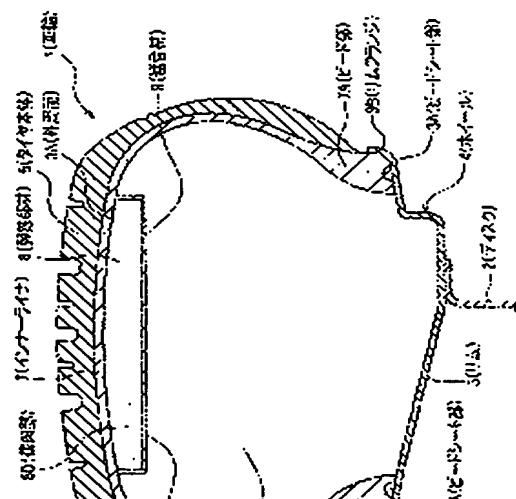
(57) 【要約】

【課題】 タイヤ空気室内で生じる気柱共振に伴う騒音を十分に低減できると共に、ホイールに対するタイヤの組付け性を高められるようにする。

【解決手段】 ホイール4のリム3とタイヤ5のインナーライナ7との間に形成される環状の密閉空間からなるタイヤ空気室A内には、例えば多孔質なウレタンゴム等からなるリング状の弾性部材8を収容して設ける。また、この弾性部材8は、弾性変形したときの復元力を利用してタイヤ5のインナーライナ7に対して強固に圧着する。そして、弾性部材8の内周面8Bを長円形状に形成することにより、タイヤ空気室Aの横断面形状をタイヤ5の周方向に対して大きく変化させるようにする。

【発明の効果】

図1



(2)

JP 2004-276809 A 2004.10.7

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ディスクの外周側にリムが取り付けられたホイールと、前記ホイールのリムに固定されて内周側に全周に亘ってインナーライナが取り付けられたタイヤとからなり、前記ホイールとタイヤのインナーライナとの間には環状のタイヤ空気室が形成される車両用車輪において、

前記タイヤ空気室内には、弾性変形したときの復元力によって前記インナーライナに圧着され、前記タイヤ空気室の横断面形状をタイヤの周方向で変化させる弾性部材を設けたことを特徴とする車両用車輪。

【請求項 2】

前記インナーライナに圧着される弾性部材の圧着面には、前記インナーライナと弾性部材との間の気密を保つための空気遮断フィルムを貼着したことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用車輪。

【請求項 3】

前記弾性部材は吸音材であり、前記吸音材の外表面のうち前記タイヤ空気室に臨む面には、遮音材を部分的にコーティングしたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用車輪。

【請求項 4】

前記弾性部材は厚肉部と薄肉部とを有し、前記弾性部材のうち前記厚肉部は中空に形成し、前記薄肉部は中実に形成したことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の車両用車輪。

【請求項 5】

前記弾性部材には前記インナーライナに対する圧着力を高めるためのばね部材を取り付ける構成としたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の車両用車輪。

【請求項 6】

前記弾性部材には、センサ、バッテリー、電子回路、送信機、受信機のうち少なくともいずれか一つを内蔵したことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の車両用車輪。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、自動車等の車両に装備される車両用車輪に関する。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、自動車等に装備される車両用車輪（以下、車輪という）は、ディスクの外周側にリムが取り付けられたホイールと、このホイールのリムに取り付けられたタイヤとによって構成され、これらホイールのリムとタイヤとの間には環状の密閉空間からなるタイヤ空気室が形成される。

【0003】

ところで、車両の走行時には、ホイールのリムとタイヤとの間で形成されるタイヤ空気室内で気柱共鳴が生じ、この気柱共鳴が車両から発生する騒音を悪化させる原因となることが知られている。なお、気柱共鳴とは、路面からタイヤに伝わるランダムな振動がタイヤ空気室中の気柱を共振させることである。

(3)

JP 2004-276809 A 2004.10.7

で変化させると、タイヤ空気室の気柱共鳴周波数が車輪の回転に伴って変化するので、単一の周波数で共鳴する時間が短縮できると共に、気柱共鳴周波数のピークを2つに分散してピークを小さく抑えることができ、気柱共鳴に伴う騒音を低減することができる。

【0005】

【特許文献1】

特開2001-113902号公報（第2～3頁、図1）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記特許文献1に記載の従来技術による車輪では、ホイールに取り付けられるバルクヘッドを大きく形成すれば、タイヤ空気室の横断面形状を周方向に対してより大きく変化させることができ、気柱共鳴に伴う騒音をさらに効果的に低減することが可能である。

【0007】

しかし、この従来技術では、ホイールの外周面にバルクヘッドを一体に取り付ける構成としているから、前記のようにバルクヘッドを大きく形成すると、タイヤをホイールに組み付けるときに、タイヤがバルクヘッドと干渉してタイヤの組付性が低下するという不具合が生じる。

【0008】

このため、バルクヘッドを大きく形成することができず、このようなバルクヘッドを用いただけでは、タイヤ空気室の横断面形状を周方向で大きく変化させることができず、タイヤ空気室内で生じる気柱共鳴に伴う騒音を必ずしも十分に低減することができないという問題がある。

【0009】

そこで、本発明は、タイヤ空気室内で生じる気柱共鳴に伴う騒音を十分に低減できると共に、ホイールに対するタイヤの組付性を高められるようにした車両用車輪を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

前記の課題を解決するために本発明に係る車両用車輪は、ディスクの外周側にリムが取り付けられたホイールと、前記ホイールのリムに固定されて内周側に全周に亘ってインナーライナが取り付けられたタイヤとからなり、前記ホイールとタイヤのインナーライナとの間には環状のタイヤ空気室が形成される。

【0011】

そして、請求項1に記載の発明が採用する構成の特徴は、前記タイヤ空気室内には、弾性変形したときの復元力によって前記インナーライナに圧着され、前記タイヤ空気室の横断面形状をタイヤの周方向で変化させる弾性部材を設けたことにある。

【0012】

このように構成したことにより、弾性部材を弾性変形させた状態でタイヤのインナーライナに圧着して取り付けことができ、この弾性部材によりホイールとタイヤのインナーライナとの間で形成されるタイヤ空気室の横断面形状を周方向で変化させることができる。また、タイヤをホイールに組み付けるときには、予め弾性部材をタイヤに一体に取り付けた状態で、このタイヤをホイールに組み付けることができる。

【0013】

なお、請求項2に記載の発明に係る車両用車輪は、請求項1に記載の発明に係る車両用車輪において、前記弾性部材は、タイヤのインナーライナに一体に形成されることを特徴とする。

(4)

JP 2004-276809 A 2004.10.7

【0015】

また、請求項3に記載の発明が採用する構成の特徴は、弾性部材は吸音材であり、前記吸音材の外表面のうちタイヤ空気室に臨む面には、遮音材を部分的にコーティングしたことがある。

【0016】

このように構成したことにより、走行時にタイヤ空気室内で生じる共鳴音を、吸音材の外表面にコーティングされた遮音材で効率よく反射することができる。また、吸音材の外表面のうち遮音材がコーティングされていない面で前記共鳴音を効率的に吸音することができる。

【0017】

さらに、請求項4に記載の発明が採用する構成の特徴は、弾性部材は厚肉部と薄肉部とを有し、前記弾性部材のうち前記厚肉部は中空に形成し、前記薄肉部は中実に形成したことがある。

【0018】

このように構成したことにより、弾性部材の厚肉部の重量と薄肉部の重量を均等に設定することができる。

【0019】

さらに、請求項5に記載の発明が採用する構成の特徴は、弾性部材にはインナーライナに対する圧着力を高めるためのばね部材を取り付ける構成としたことがある。

【0020】

このように構成した場合、ばね部材によりインナーライナに対する弾性部材の圧着力（押付力）を高めることができる。

【0021】

一方、請求項6に記載の発明が採用する構成の特徴は、弾性部材には、センサ、バッテリー、電子回路、送信機、受信機のうち少なくともいずれか一つを内蔵したことがある。

【0022】

このように構成したことにより、センサ、バッテリー、電子回路、送信機、受信機のうち少なくともいずれか一つを弾性部材に一体に固定して取り付けることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態）

本発明の第1の実施の形態に係る車両用車輪を図1ないし図4を参照して詳細に説明する。

【0024】

図1は、本実施の形態に係る車両用車輪の縦断面図であり、図2は、本実施の形態に係る車両用車輪を図1中の矢示II-II方向からみた部分拡大断面図であり、図3は、本実施の形態に係る車両用車輪を図1中の矢示III-III方向からみた部分拡大断面図である。図4は、図1中の弾性部材を単体で示す斜視図であり、図5は、本実施の形態に係るタイヤに対する弾性部材の取付方法を示す説明図である。

【0025】

図1ないし図3に示すように、本実施の形態に係る車両用車輪1（以下、車輪1という）は、円板状のディスク2の外周側にリム3が固定して取り付けられたホイール4と、このホイール4のリム3に固定されたタイヤ5とによって構成され、前記リム3の幅方向の両

(5)

JP 2004-276809 A 2004.10.7

め、リム 3 のビードシート部 3 A とインナーライナ 7 のビード部 7 A との間は気密にシールされ、リム 3 とインナーライナ 7 との間に環状の密閉空間からなるタイヤ空気室 A が形成される。

【0027】

ここで、リム 3 とインナーライナ 7 との間に形成されるタイヤ空気室 A 内には、リング状の弾性部材 8 (図 4 参照) が収納して設けられ、この弾性部材 8 は、例えば多孔質なウレタンゴム等の弾性を有する吸音材を用いて形成されている。また、弾性部材 8 の外周面 8 A は、インナーライナ 7 の内径よりも僅かに大きな径寸法をもって円形状に形成されている。これにより、弾性部材 8 の圧着面となる外周面 8 A は、インナーライナ 7 の内周面に対し、弾性変形した状態で一定の復元力 (押付力) をもって強固に圧着 (固定) されている。 10

【0028】

また、弾性部材 8 の内周面 8 B は長円形状 (非円形状) に形成されている。このため、弾性部材 8 は、リム 3 を挟んで互いに対向して配置された一対の厚肉部 8 C、8 C と、各厚肉部 8 C 間を連結した一対の薄肉部 8 D、8 D とによって構成され、これら厚肉部 8 C と薄肉部 8 D とによりタイヤ空気室 A の横断面形状 (タイヤ空気室 A の長さ方向に対して直交する方向からみた断面形状) をタイヤ 5 の周方向で変化させている。つまり、図 3 に示すように弾性部材 8 の厚肉部 8 C 側では、タイヤ空気室 A の横断面形状を小さく設定し、図 2 に示すように弾性部材 8 の薄肉部 8 D 側では、タイヤ空気室 A の横断面形状を大きく設定している。 20

【0029】

さらに、図 2 及び図 3 に示すように、弾性部材 8 の外表面のうちタイヤ空気室 A に臨む面 (図 4 中に記載の弾性部材 8 にハッチングを施した面) には、全面に亘って例えばゴムや樹脂、アルミ箔等からなる音反射材である遮音材 9 がコーティングされている。

【0030】

このように構成される本実施の形態によれば、弾性部材 8 をウレタンゴム等の弾性材料を用いて形成したので、リング状の弾性部材 8 をタイヤ 5 に取り付けるときには、図 5 に示すように、弾性部材 8 を弾性変形させた状態でタイヤ 5 の内側からインナーライナ 7 に容易に取り付けることができる。

【0031】

また、弾性部材 8 の外周面 8 A の径寸法をインナーライナ 7 の内径よりも僅かに大きな径寸法をもって形成したので、弾性部材 8 をインナーライナ 7 の内周面に対し、弾性変形させた状態で一定の復元力 (押付力) をもって強固に圧着することができ、タイヤ 5 に対する弾性部材 8 の取付強度を高めることができる。なお、このようなタイヤ 5 に対する弾性部材 8 の押付力は低速走行時に必要となるものの、高速走行時には遠心力によって弾性部材 8 がタイヤ 5 に強く押し付けられるため、高速走行時にも低速走行時と同様に弾性部材 8 がタイヤ 5 に対して移動 (位置ずれ) することはない。 30

【0032】

このため、タイヤ 5 をホイール 4 に組み付けるときには、弾性部材 8 を予めタイヤ 5 に固定して取り付けられた状態で、このタイヤ 5 をホイール 4 に組み付けることができ、弾性部材 8 の厚肉部 8 C を大きく形成しても、タイヤ 5 が弾性部材 8 と干渉して弾性部材 8 が邪魔になることがなくなり、タイヤ 5 の組付性を高めることができる。 40

【0033】

本発明の他の形態では、弾性部材 8 の厚肉部 8 C のみ、薄肉部 8 D のみ、または厚肉部 8 C と薄肉部 8 D との両方を形成してもよい。

9によって効率よく反射することができ、この共鳴音が騒音となって車輪1の外部に伝わるのを遮断することができる。また、弾性部材8を図1中の左右方向と上下方向で対称に形成したので、車輪1全体を静バランス的にも動バランス的にもバランスのとれた構造にすることができる。

【0035】

(第2の実施の形態)

次に、図6及び図7は本発明の第2の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、タイヤに取り付けられる弾性部材を厚肉部と薄肉部とからなる帯状体として形成したことにある。図6は、本実施の形態に係る弾性部材の自由長状態を示す斜視図であり、図7は、本実施の形態に係る弾性部材をリング状に弾性変形させた状態を示す斜視図である。

19

【0036】

図6に示すように、本実施の形態に係る弾性部材11は、ウレタンゴム等の吸音性を有する多孔質な弾性材料を用いて形成されている。そして、この弾性部材11は、一対の厚肉部11A、11Aと、これら各厚肉部11Aを一体に連結した第1の薄肉部11Bと、弾性部材11の長さ方向両端側に位置して各厚肉部11Aに一体に形成された一対の第2の薄肉部11C、11Cとによって構成されている。また、前記第1の実施の形態で述べた弾性部材8と同様に、弾性部材11の外表面のうちタイヤ空気室に臨む面には、全面に亘って遮音材(図示せず)がコーティングされている。

【0037】

このように構成される本実施の形態では、弾性部材11をタイヤに取り付けるときに、その両端側(薄肉部11C、11C側)を図6中に示す矢示a方向に向けて弾性変形させることにより、弾性部材11を図7に示すようにリング状に弾性変形させた状態でタイヤに容易に取り付けることができ、弾性部材11の取付時の作業性等を高めることができる。

20

【0038】

(第3の実施の形態)

次に、図8及び図9は本発明の第3の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、弾性部材の外表面のうちタイヤ空気室に臨む面に部分的に遮音材をコーティングしたことにある。図8は、本実施の形態に係る弾性部材を単体で示す平面図であり、図9は、タイヤ空気室内での周波数と騒音レベルとの関係を示す特性線図である。

【0039】

図8に示すように、本実施の形態に用いる弾性部材21は、第1の実施の形態で述べた弾性部材8と同様に、例えば多孔質なウレタンゴム等の弾性を有する吸音材を用いて形成され、その圧着面である外周面21Aは円形状に形成されている。また、弾性部材21の内周面21Bは長円形状(非円形状)に形成されている。そして、弾性部材21は、一対の厚肉部21C、21Cと一対の薄肉部21D、21Dとによってリング状に形成されている。

30

【0040】

しかし、本実施の形態に用いる弾性部材21は、厚肉部21Cと薄肉部21Dのうち、タイヤ空気室に臨む厚肉部21C側の外表面(図8中に記載の弾性部材21にハッチングを施した面)にのみ、部分的に音反射材である遮音材22をコーティングしている点で、第1の実施の形態のものとは異なっている。

40

【0041】

ところで、タイヤ空気室に弾性部材を設けていない場合(タイヤ空気室の断面形状が一定の場合)には、図6中に示す弾性部材11の自由長状態を示す斜視図及び図7中に示す弾性部材11をリング状に弾性変形させた状態を示す斜視図である。

ここで、本実施の形態では、弾性部材 2 1 の外表面のうち厚肉部 2 1 C 側にのみ遮音材 2 2 を塗布することにより、吸音材からなる弾性部材 2 1 のうち薄肉部 2 1 D 側の外表面をタイヤ空気室内に直接露出させる構成としている。

【0043】

このため、本実施の形態では、第 1 の実施の形態による効果（タイヤ空気室の横断面形状の変化による共鳴低減効果）に加えて、吸音材からなる薄肉部 2 1 D による吸音効果を得ることができる。即ち、図 9 中に示す特性線 f 3 のように、気柱共鳴周波数のピークを P 2、P 2' からさらに小さく抑えて P 3、P 3' とすることができ、騒音レベルをより一層低減することができる。

【0044】

（第 4 の実施の形態）

次に、図 10 は本発明の第 4 の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、インナーライナに圧着される弾性部材の圧着面に空気遮断フィルムを貼着したことにある。なお、本実施の形態では、前記第 1 の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。図 10 は、本実施の形態に係る車両用車輪を図 1 と同一方向からみた部分拡大断面図である。

【0045】

図 10 に示すように、本実施の形態に係る車両用車輪 3 1 は、前記第 1 の実施の形態で述べた車輪 1 と同様に、ディスク 2、リム 3、ホイール 4、タイヤ 5、タイヤ本体 6、インナーライナ 7 および弾性部材 8 を有し、リム 3 とインナーライナ 7 との間にはタイヤ空気室 A が形成される。

【0046】

ここで、タイヤ 5 のインナーライナ 7 に圧着される弾性部材 8 の圧着面である外周面 8 A には、全周に亘って空気遮断フィルム 3 2 が貼着され、この空気遮断フィルム 3 2 は、例えばゴムや樹脂、アルミ箔等を用いて形成されている。そして、この空気遮断フィルム 3 2 は、タイヤ 5 のインナーライナ 7 と弾性部材 8 の外周面 8 A との間に介在し、両者の間に空気が侵入するのを阻止している。

【0047】

このように構成される本実施の形態では、空気遮断フィルム 3 2 によってインナーライナ 7 と弾性部材 8 の外周面 8 A との間に空気が侵入するのを阻止することができ、タイヤ空気室 A 内の空気圧により弾性部材 8 をインナーライナ 7 に押し付けた状態で強固に固定することができ、タイヤ 5 に対する弾性部材 8 の取付強度を一層高めることができる。

【0048】

（第 5 の実施の形態）

次に、図 11 及び図 12 は本発明の第 5 の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、弾性部材のうち厚肉部を中空に形成して薄肉部を中実に形成すると共に、弾性部材には、インナーライナに対する圧着力を高めるためのばね部材を埋設する構成としたことにある。図 11 は、本実施の形態に係る弾性部材を単体で示す平面図であり、図 12 は、本実施の形態に係る弾性部材を図 11 中の矢示 X I I - X I I 方向からみた拡大断面図である。

【0049】

図 11 及び図 12 に示すように、本実施の形態に係る弾性部材 4 1 は、前記第 1 の実施の形態で述べた弾性部材 8 とほぼ同様に、例えば多孔質なウレタンゴム等の弾性を有する吸音材を用いて形成され、外周面（圧着面）4 1 A、内周面 4 1 B、厚肉部 4 1 C、4 1 C

(8)

JP 2004-276809 A 2004.10.7

このように構成される本実施の形態では、弾性部材 4 1 のうち厚肉部 4 1 C 側を中空に形成し、薄肉部 4 1 D 側を中実に形成したので、厚肉部 4 1 C の中空部 4 1 E の大きさ（体積）を適宜に設定することにより、厚肉部 4 1 C と薄肉部 4 1 D の重量を均等に保つことができ、弾性部材 4 1 を含めた車輪全体の重量バランスをとることができる。

【0052】

また、弾性部材 4 1 に埋設したばね部材 4 2 によりタイヤのインナーライナに対する弾性部材 4 1 の押付力（圧着力）を高めることができ、弾性部材 4 1 の取付強度を一層高めることができる。

【0053】

（第 6 の実施の形態）

次に、図 1 3 は本発明の第 6 の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、弾性部材の内部に空気圧センサ、温度センサ及びこれら各センサ用のバッテリーを内蔵したことにある。図 1 3 は、本実施の形態に係る弾性部材を単体で示す平面図である。

【0054】

図 1 3 に示すように、本実施の形態に係る弾性部材 5 1 は、前記第 1 の実施の形態で述べた弾性部材 8 とほぼ同様に、例えば多孔質なウレタンゴム等の弾性を有する吸音材を用いて形成され、外周面（圧着面）5 1 A、内周面 5 1 B、厚肉部 5 1 C、5 1 C 及び薄肉部 5 1 D、5 1 D を有している。

【0055】

ここで、本実施の形態に用いる弾性部材 5 1 には、タイヤの空気圧を検出する空気圧センサ 5 2 と、タイヤ内の温度を検出する温度センサ 5 3 と、バッテリー 5 4 と、空気圧センサ 5 2 及び温度センサ 5 3 をそれぞれバッテリー 5 4 に接続する配線 5 5、5 6 とが内蔵されている。

【0056】

また、図示しない車体側には、空気圧センサ 5 2 が検出した空気圧データ及び温度センサ 5 3 が検出した温度データが、配線等を介して入力されるコントロールユニット（いずれも図示せず）が設置され、このコントロールユニットは、例えば前記空気圧データ及び温度データ等に基づいてタイヤがパンクしたか否かを判定して乗員に警報する構成となっている。

【0057】

このように構成される本実施の形態では、空気圧センサ 5 2、温度センサ 5 3 及びバッテリー 5 4 を弾性部材 5 1 に埋設したので、この弾性部材 5 1 を、空気圧センサ 5 2 及び温度センサ 5 3 等のセンサ類を保持または保護するためのセンサハウジングとして利用することができ、既存の部品（タイヤ、ホイール等）を変更することなく、前記センサ 5 3、5 4 及びバッテリー 5 4 を車輪に固定することができる。

【0058】

つまり、空気圧センサ 5 2、温度センサ 5 3 及びバッテリー 5 4 等を車輪に固定するために、わざわざタイヤ、ホイール等の構造を変更したり、別途部品を追加したりする必要がなくなる。また、これら各センサ 5 2、5 3 及びバッテリー 5 4 の取付作業を複雑化させることなく、センサ 5 2、5 3 及びバッテリー 5 4 の固定を簡単に行うことができる。

【0059】

また、弾性部材 5 1 全体を、空気圧センサ 5 2、温度センサ 5 3 及びバッテリー 5 4 に比較して十分に大きく形成できるため、これら各センサ 5 2、5 3 及びバッテリー 5 4 を、図 1

ッテリ 5 4 を設ける構成とした場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限ることなく、例えば前記各センサ 5 2、5 3 からの空気圧データ及び温度データが入力されるコントロールユニット等の電子回路を弾性部材に設けてもよい。また、各センサ 5 2、5 3 からの空気圧データ及び温度データを前記コントロールユニットに無線で送信する送信機（図示せず）を設けたり、前記空気圧データ及び温度データ等を無線で受信してコントロールユニットに出力する受信機（図示せず）を設けてもよい。また、空気圧センサ 5 2、温度センサ 5 3、バッテリー 5 4、コントロールユニット、送信機および受信機のうち少なくともいずれか一つを弾性部材 5 1 に設けてもよい。

【0061】

また、各実施の形態では、弾性部材の内周面を長円形状に形成する場合を例に挙げて説明したが、弾性部材の内周面は非円形状であればいずれの形状でもよく、例えば楕円形、三角形、四角形等の形状に形成してもよい。

【0062】

また、第 5 の実施の形態では、リング状をなす弾性部材 4 1 の厚肉部 4 1 C 側に中空部 4 1 E を形成すると共に、この弾性部材 4 1 にばね部材 4 2 を設ける構成とした場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限ることなく、例えば第 2 の実施の形態で述べたような帯状をなす弾性部材 1 1 の厚肉部 1 1 A に中空部を設ける構成としてもよいし、弾性部材 1 1 にばね部材を設ける構成としてもよい。

【0063】

さらに、各実施の形態では、車輪の静バランス、動バランスを考慮して、弾性部材の厚肉部は密度が小さくなるように形成し、薄肉部は密度が大きくなるように形成してもよい。

【0064】

【発明の効果】

以上、詳述した通り、請求項 1 に記載の発明によれば、ホイールとタイヤのインナーライナとの間で形成されるタイヤ空気室内には、タイヤ空気室の横断面形状をタイヤの周方向で変化させるための弾性部材を設け、この弾性部材は弾性変形時の復元力を利用してタイヤのインナーライナに圧着して取り付けられる構成としたので、タイヤをホイールに組み付けるときには、予め弾性部材をタイヤに一体に取り付けた状態で、このタイヤをホイールに組み付けることができる。

【0065】

従って、弾性部材を大きく形成したとしても、タイヤの組付時にタイヤが弾性部材と干渉することがなくなり、タイヤの組付性を高めることができる。また、このように弾性部材を大きく形成できることにより、タイヤ空気室の横断面形状をタイヤの周方向で大きく変化させることができ、タイヤ空気室内で生じる気柱共鳴に伴う騒音を十分に小さく抑えることができる。

【0066】

また、請求項 2 に記載の発明によれば、インナーライナに圧着される弾性部材の圧着面に空気遮断フィルムを貼着する構成としたので、タイヤ空気室内の空気圧を高めることにより弾性部材をインナーライナに押し付けた状態で固定することができ、タイヤに対する弾性部材の取付強度を高めることができる。

【0067】

また、請求項 3 に記載の発明によれば、弾性部材を吸音材を用いて形成し、この吸音材の外表面のうちタイヤ空気室に臨む面に部分的に遮音材をコーティングする構成としたので、タイヤ空気室に臨む面に部分的に遮音材をコーティングすることにより、タイヤ空気室内の騒音を低減させることができる。

(10)

JP 2004-276809 A 2004.10.7

し、薄肉部は中実に形成したので、弾性部材の厚肉部の重量と薄肉部の重量を均等に設定することができ、弾性部材を含めた車両用車輪の重量バランスをとることができる。

【0069】

さらに、請求項5に記載の発明によれば、弾性部材にはインナーライナに対する圧着力を高めるためのばね部材を取り付ける構成としたので、ばね部材によりインナーライナに対する弾性部材の圧着力を高めることができ、弾性部材の取付強度を一層高めることができる。

【0070】

一方、請求項6に記載の発明によれば、弾性部材には、センサ、バッテリー、電子回路、送信機、受信機のうち少なくともいずれか一つを内蔵する構成としたので、この弾性部材を、センサ、バッテリー、電子回路、送信機、受信機等の部品を保持または保護するためのハウジングとして利用することができ、既存の部品（タイヤ、ホイール等）を変更することなく、これらの部品を車両用車輪に固定して取り付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態に係る車両用車輪を示す縦断面図である。

【図2】 本発明の第1の実施の形態に係る車両用車輪を図1中の矢示II-II方向からみた部分拡大断面図である。

【図3】 本発明の第1の実施の形態に係る車両用車輪を図1中の矢示III-III方向からみた部分拡大断面図である。

【図4】 図1中の弾性部材を単体で示す斜視図である。

【図5】 本発明の第1の実施の形態に係るタイヤに対する弾性部材の取付方法を示す説明図である。

【図6】 本発明の第2の実施の形態に係る弾性部材の自由長状態を示す斜視図である。

【図7】 本発明の第2の実施の形態に係る弾性部材をリング状に弾性変形させた状態を示す斜視図である。

【図8】 本発明の第3の実施の形態に係る弾性部材を単体で示す平面図である。

【図9】 タイヤ空気室内での周波数と騒音レベルとの関係を示す特性線図である。

【図10】 本発明の第4の実施の形態に係る車両用車輪を図1と同一方向からみた部分拡大断面図である。

【図11】 本発明の第5の実施の形態に係る弾性部材を単体で示す平面図である。

【図12】 本発明の第5の実施の形態に係る弾性部材を図11中の矢示XII-XII方向からみた拡大断面図である。

【図13】 本発明の第6の実施の形態に係る弾性部材を単体で示す平面図である。

【符号の説明】

1, 31 車両用車輪

2 ディスク

3 リム

4 ホイール

5 タイヤ

6 タイヤ本体

7 インナーライナ

8, 11, 21, 41, 51 弾性部材

8A, 21A, 41A, 51A 外周面（圧着面）

9, 11A, 21B, 41B, 51B 内周面

10, 11C, 21C, 41C, 51C 側面

12, 11D, 21D, 41D, 51D 上面

13, 11E, 21E, 41E, 51E 下面

14, 11F, 21F, 41F, 51F 側面

15, 11G, 21G, 41G, 51G 上面

16, 11H, 21H, 41H, 51H 下面

17, 11I, 21I, 41I, 51I 側面

18, 11J, 21J, 41J, 51J 上面

19, 11K, 21K, 41K, 51K 下面

20, 11L, 21L, 41L, 51L 側面

21, 11M, 21M, 41M, 51M 上面

22, 11N, 21N, 41N, 51N 下面

23, 11O, 21O, 41O, 51O 側面

24, 11P, 21P, 41P, 51P 上面

25, 11Q, 21Q, 41Q, 51Q 下面

26, 11R, 21R, 41R, 51R 側面

27, 11S, 21S, 41S, 51S 上面

28, 11T, 21T, 41T, 51T 下面

29, 11U, 21U, 41U, 51U 側面

30, 11V, 21V, 41V, 51V 上面

31, 11W, 21W, 41W, 51W 下面

32, 11X, 21X, 41X, 51X 側面

33, 11Y, 21Y, 41Y, 51Y 上面

34, 11Z, 21Z, 41Z, 51Z 下面

35, 11AA, 21AA, 41AA, 51AA 側面

36, 11AB, 21AB, 41AB, 51AB 上面

37, 11AC, 21AC, 41AC, 51AC 下面

38, 11AD, 21AD, 41AD, 51AD 側面

39, 11AE, 21AE, 41AE, 51AE 上面

40, 11AF, 21AF, 41AF, 51AF 下面

41, 11AG, 21AG, 41AG, 51AG 側面

42, 11AH, 21AH, 41AH, 51AH 上面

43, 11AI, 21AI, 41AI, 51AI 下面

44, 11AJ, 21AJ, 41AJ, 51AJ 側面

45, 11AK, 21AK, 41AK, 51AK 上面

46, 11AL, 21AL, 41AL, 51AL 下面

47, 11AM, 21AM, 41AM, 51AM 側面

48, 11AN, 21AN, 41AN, 51AN 上面

49, 11AO, 21AO, 41AO, 51AO 下面

50, 11AP, 21AP, 41AP, 51AP 側面

51, 11AQ, 21AQ, 41AQ, 51AQ 上面

52, 11AR, 21AR, 41AR, 51AR 下面

53, 11AS, 21AS, 41AS, 51AS 側面

54, 11AT, 21AT, 41AT, 51AT 上面

55, 11AU, 21AU, 41AU, 51AU 下面

56, 11AV, 21AV, 41AV, 51AV 側面

57, 11AW, 21AW, 41AW, 51AW 上面

58, 11AX, 21AX, 41AX, 51AX 下面

59, 11AY, 21AY, 41AY, 51AY 側面

60, 11AZ, 21AZ, 41AZ, 51AZ 上面

61, 11BA, 21BA, 41BA, 51BA 下面

62, 11BB, 21BB, 41BB, 51BB 側面

63, 11BC, 21BC, 41BC, 51BC 上面

64, 11BD, 21BD, 41BD, 51BD 下面

65, 11BE, 21BE, 41BE, 51BE 側面

66, 11BF, 21BF, 41BF, 51BF 上面

67, 11BG, 21BG, 41BG, 51BG 下面

68, 11BH, 21BH, 41BH, 51BH 側面

69, 11BI, 21BI, 41BI, 51BI 上面

70, 11BJ, 21BJ, 41BJ, 51BJ 下面

71, 11BK, 21BK, 41BK, 51BK 側面

72, 11BL, 21BL, 41BL, 51BL 上面

73, 11BM, 21BM, 41BM, 51BM 下面

74, 11BN, 21BN, 41BN, 51BN 側面

75, 11BO, 21BO, 41BO, 51BO 上面

76, 11BP, 21BP, 41BP, 51BP 下面

77, 11BQ, 21BQ, 41BQ, 51BQ 側面

78, 11BR, 21BR, 41BR, 51BR 上面

79, 11BS, 21BS, 41BS, 51BS 下面

80, 11BT, 21BT, 41BT, 51BT 側面

81, 11BU, 21BU, 41BU, 51BU 上面

82, 11BV, 21BV, 41BV, 51BV 下面

83, 11BW, 21BW, 41BW, 51BW 側面

84, 11BX, 21BX, 41BX, 51BX 上面

85, 11BY, 21BY, 41BY, 51BY 下面

86, 11BZ, 21BZ, 41BZ, 51BZ 側面

87, 11CA, 21CA, 41CA, 51CA 上面

88, 11CB, 21CB, 41CB, 51CB 下面

89, 11CC, 21CC, 41CC, 51CC 側面

90, 11CD, 21CD, 41CD, 51CD 上面

91, 11CE, 21CE, 41CE, 51CE 下面

92, 11CF, 21CF, 41CF, 51CF 側面

93, 11CG, 21CG, 41CG, 51CG 上面

94, 11CH, 21CH, 41CH, 51CH 下面

95, 11CI, 21CI, 41CI, 51CI 側面

96, 11CJ, 21CJ, 41CJ, 51CJ 上面

97, 11CK, 21CK, 41CK, 51CK 下面

98, 11CL, 21CL, 41CL, 51CL 側面

99, 11CM, 21CM, 41CM, 51CM 上面

100, 11CN, 21CN, 41CN, 51CN 下面

101, 11CO, 21CO, 41CO, 51CO 側面

102, 11CP, 21CP, 41CP, 51CP 上面

103, 11CQ, 21CQ, 41CQ, 51CQ 下面

104, 11CR, 21CR, 41CR, 51CR 側面

105, 11CS, 21CS, 41CS, 51CS 上面

106, 11CT, 21CT, 41CT, 51CT 下面

107, 11CU, 21CU, 41CU, 51CU 側面

108, 11CV, 21CV, 41CV, 51CV 上面

109, 11CW, 21CW, 41CW, 51CW 下面

110, 11CX, 21CX, 41CX, 51CX 側面

111, 11CY, 21CY, 41CY, 51CY 上面

112, 11CZ, 21CZ, 41CZ, 51CZ 下面

113, 11DA, 21DA, 41DA, 51DA 側面

114, 11DB, 21DB, 41DB, 51DB 上面

115, 11DC, 21DC, 41DC, 51DC 下面

116, 11DD, 21DD, 41DD, 51DD 側面

117, 11DE, 21DE, 41DE, 51DE 上面

118, 11DF, 21DF, 41DF, 51DF 下面

119, 11DG, 21DG, 41DG, 51DG 側面

120, 11DH, 21DH, 41DH, 51DH 上面

121, 11DI, 21DI, 41DI, 51DI 下面

122, 11DJ, 21DJ, 41DJ, 51DJ 側面

123, 11DK, 21DK, 41DK, 51DK 上面

124, 11DL, 21DL, 41DL, 51DL 下面

125, 11DM, 21DM, 41DM, 51DM 側面

126, 11DN, 21DN, 41DN, 51DN 上面

127, 11DO, 21DO, 41DO, 51DO 下面

128, 11DP, 21DP, 41DP, 51DP 側面

129, 11DQ, 21DQ, 41DQ, 51DQ 上面

130, 11DR, 21DR, 41DR, 51DR 下面

131, 11DS, 21DS, 41DS, 51DS 側面

132, 11DT, 21DT, 41DT, 51DT 上面

133, 11DU, 21DU, 41DU, 51DU 下面

134, 11DV, 21DV, 41DV, 51DV 側面

135, 11DW, 21DW, 41DW, 51DW 上面

136, 11DX, 21DX, 41DX, 51DX 下面

137, 11DY, 21DY, 41DY, 51DY 側面

138, 11DZ, 21DZ, 41DZ, 51DZ 上面

139, 11EA, 21EA, 41EA, 51EA 下面

140, 11EB, 21EB, 41EB, 51EB 側面

141, 11EC, 21EC, 41EC, 51EC 上面

142, 11ED, 21ED, 41ED, 51ED 下面

143, 11EE, 21EE, 41EE, 51EE 側面

144, 11EF, 21EF, 41EF, 51EF 上面

145, 11EG, 21EG, 41EG, 51EG 下面

146, 11EH, 21EH, 41EH, 51EH 側面

147, 11EI, 21EI, 41EI, 51EI 上面

148, 11EJ, 21EJ, 41EJ, 51EJ 下面

149, 11EK, 21EK, 41EK, 51EK 側面

150, 11EL, 21EL, 41EL, 51EL 上面

151, 11EM, 21EM, 41EM, 51EM 下面

152, 11EN, 21EN, 41EN, 51EN 側面

153, 11EO, 21EO, 41EO, 51EO 上面

154, 11EP, 21EP, 41EP, 51EP 下面

155, 11EQ, 21EQ, 41EQ, 51EQ 側面

156, 11ER, 21ER, 41ER, 51ER 上面

157, 11ES, 21ES, 41ES, 51ES 下面

158, 11ET, 21ET, 41ET, 51ET 側面

159, 11EU, 21EU, 41EU, 51EU 上面

160, 11EV, 21EV, 41EV, 51EV 下面

161, 11EW, 21EW, 41EW, 51EW 側面

162, 11EX, 21EX, 41EX, 51EX 上面

163, 11EY, 21EY, 41EY, 51EY 下面

164, 11EZ, 21EZ, 41EZ, 51EZ 側面

165, 11FA, 21FA, 41FA, 51FA 上面

166, 11FB, 21FB, 41FB, 51FB 下面

167, 11FC, 21FC, 41FC, 51FC 側面

168, 11FD, 21FD, 41FD, 51FD 上面

169, 11FE, 21FE, 41FE, 51FE 下面

170, 11FF, 21FF, 41FF, 51FF 側面

171, 11FG, 21FG, 41FG, 51FG 上面

172, 11FH, 21FH, 41FH, 51FH 下面

173, 11FI, 21FI, 41FI, 51FI 側面

174, 11FJ, 21FJ, 41FJ, 51FJ 上面

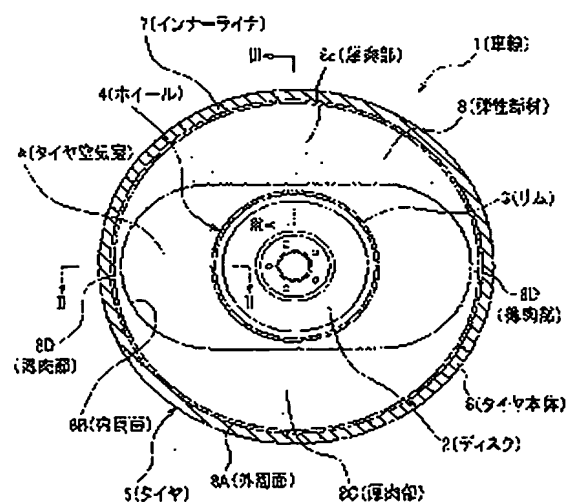
175, 11FK, 21FK, 41FK, 51FK 下面

(11)

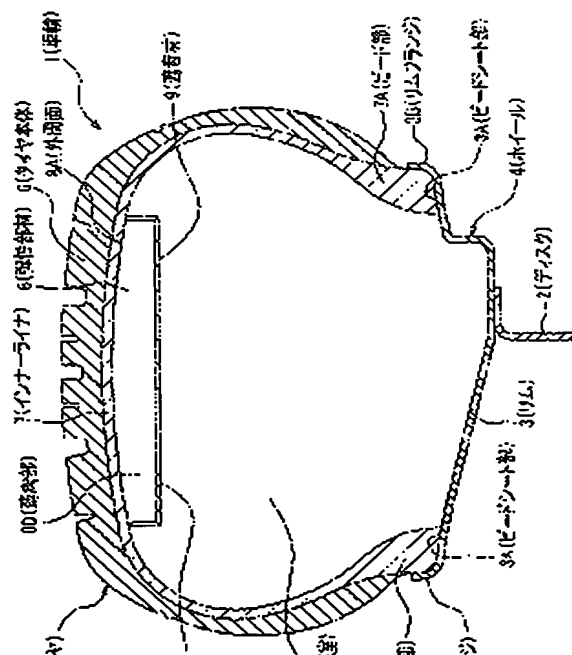
JP 2004-276809 A 2004.10.7

5 3 温度センサ
5 4 バッテリ
A タイヤ空気室

【図 1】



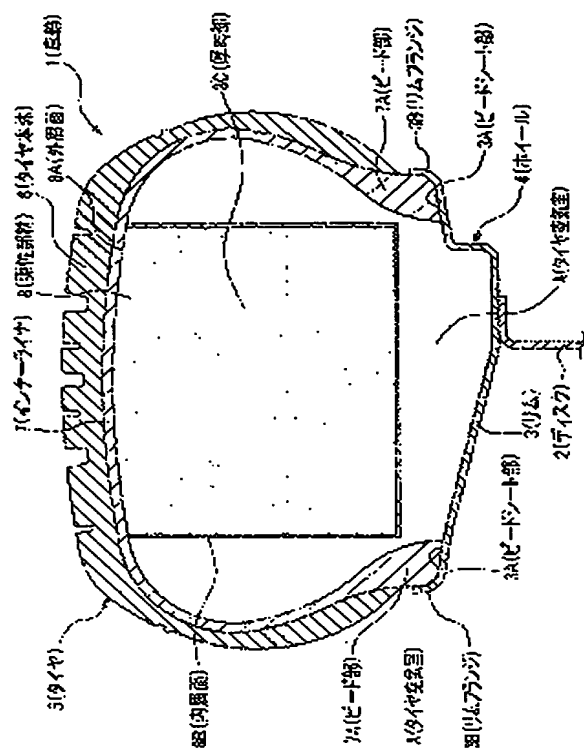
【図 2】



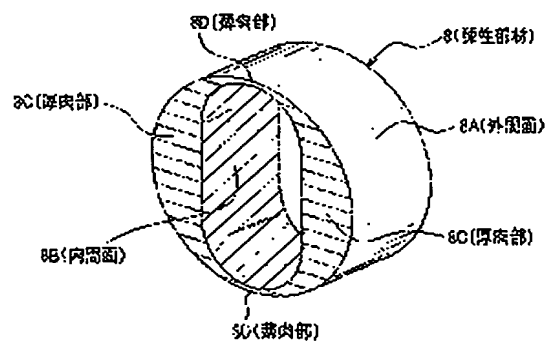
(12)

JP 2004-276809 A 2004.10.7

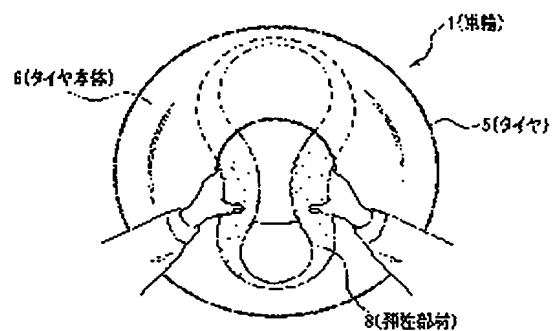
【図 3】



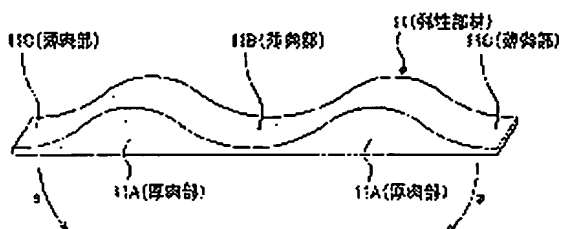
【図 4】



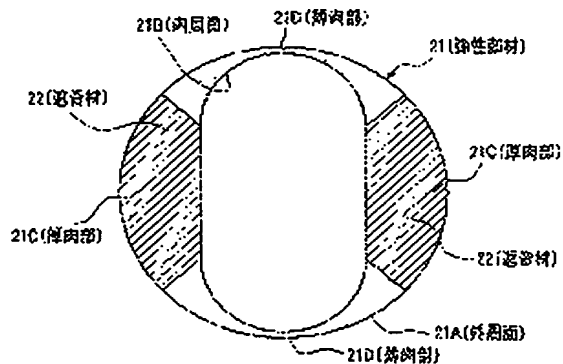
【図 5】



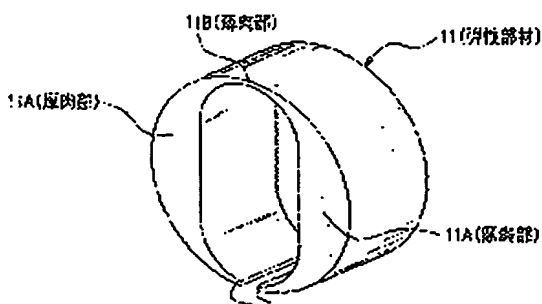
【図 6】



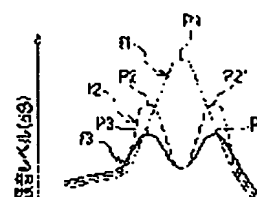
【図 8】



【図 7】



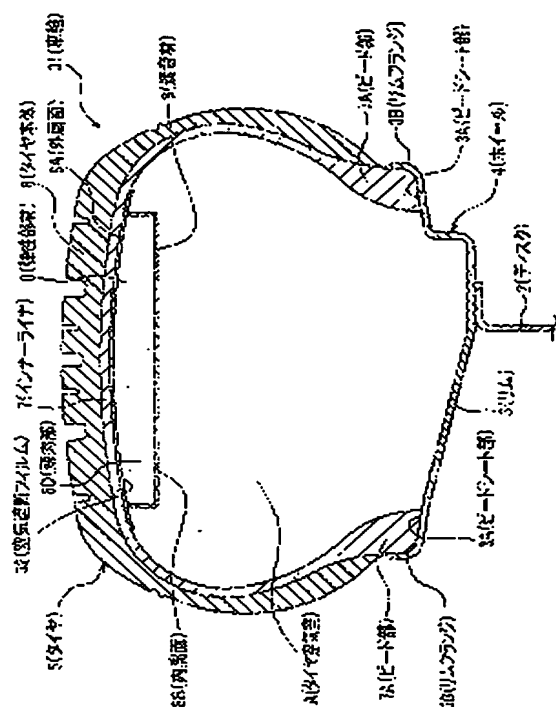
【図 9】



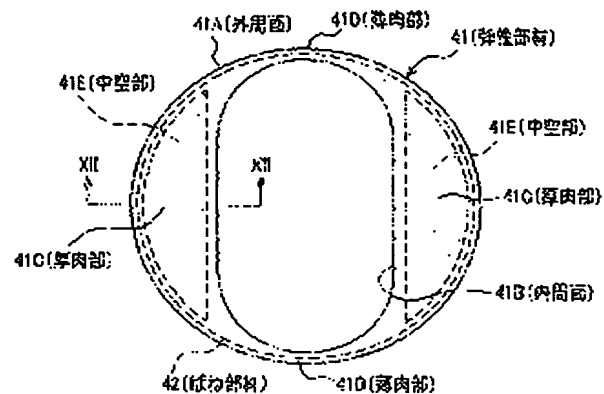
(13)

JP 2004-276809 A 2004.10.7

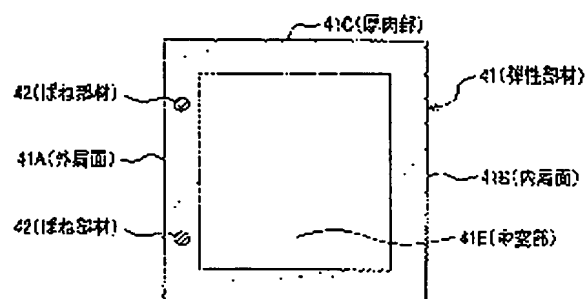
【図 10】



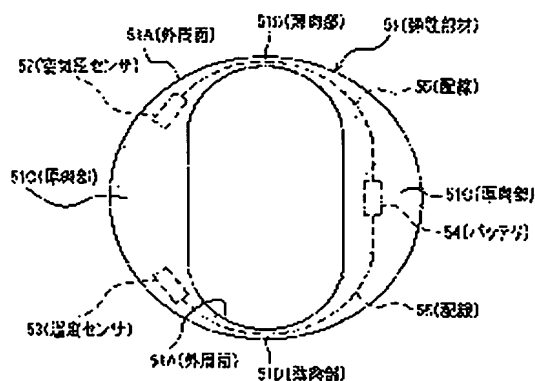
【図 11】



【図 12】



【図 13】



(14)

JP 2004-276809 A 2004.10.7

フロントページの続き

(72)発明者 高木 久光

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 細川 肇之

埼玉県和光市中央1丁目4番1号

株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 2F055 AA12 BB20 CC60 DD20 EE40 FF31 FF38 GG25

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.